Agilent 6400 シリーズトリプル四重極 LC/MS

Breakthrough sensitivity—

感度の限界を超えた LC/MS

Our measure is your success.

products | applications | software | services

Agilent Technologies

Agilent 6400 シリーズトリプル四重極 LC/MS

比類ない感度で
毎日の分析結果を向上

Agilent 6400 シリーズトリプル四重極 LC/MS システムに、飛躍的な進歩を遂げた 6460 が加わりました。堅牢な 6410、6430 とともに、比類ない感度、生産性、価値を提供します。

性能の高さで定評のある 6410、6430 は、フェムトグラムレベルの検出下限、高い信頼性、使いやすさを魅力的な価格でお届けします。

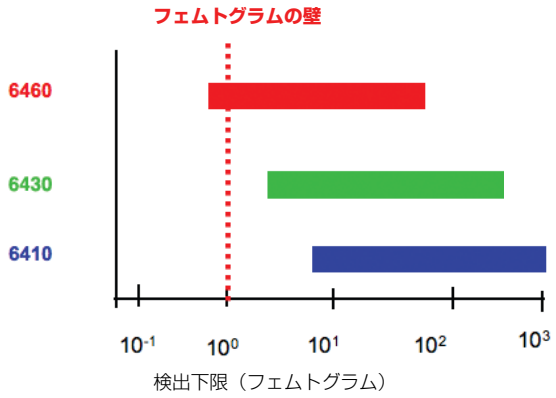
Agilent Jet Stream サーマルグラジエントフォーカシング技術を備えた新しい 6460 は、飛躍的な高感度化を実現し、多くの化合物でフェムトグラム感度の壁を破ります。製薬化合物、微量の環境および食品汚染物質、代謝物、バイオマーカーの分析など、要求の厳しい昨今のアプリケーションに対し、6460 は最高レベルの感度を提供します。

新しい Agilent 6460 LC/MS は、従来モデルに比べ、6 倍の感度向上を実現しました。堅牢な 6410、6430 は、フェムトグラムレベルの検出限界をコンスタントに提供します。いずれのシステムも、超高速 1290 Infinity LC、1200 シリーズ RRLC（Rapid Resolution LC）と完全に統合されています。

検出下限と定量下限を引き下げる

感度を評価する指針は数多くありますが、お客様のラボ、お客様のサンプルにとって本当に重要となる指針は 1 つだけです。そのため、すべての Agilent トリプル四重極システムは、厳密な設置仕様――お客様の納得のいく基準に準拠し、すべての分析、毎日の分析を改善するために真に求められる感度を提供します。

- **アプリケーションにかかわらず、フェムトグラム感度を実現。**幅広い質量範囲でイオン生成およびイオントランスミッションを最大化し、さまざまな種類のサンプルできわめて低い検出下限と定量下限を実現します。
- **複数物質の高速定量。**高速 MRM（マルチプルリアクションモニタリング）により、毎秒 150 以上の MRM を用いて 1 回の注入で数百種類の化合物を分析することが可能になっています。
- **クラス最高の感度。**Agilent Jet Stream サーマルグラジエントフォーカシング技術を用いた標準的な流量でも、また、HPLC-Chip/MS でのナノ流量でも、クラス最高の感度を提供可能です。
- **最適な定量。**Agilent MassHunter Optimizer ソフトウェアにより、最適な MS 条件を自動的に決定します。スケジュール機能が設定された革新的なマルチプルリアクションモニタリング（MRM）により、よりシンプルなメソッド開発と、最高の定量データを安定して得るための測定条件を確立します。
- **6410の性能アップグレード。**6430 は 6410 と比べて、およそ 2 倍の感度アップとなります。高感度へのニーズに対応します。



検出下限の向上。Agilent 6460 は、ほとんどのアッセイで優れた性能を発揮します。新しい 6460 システムは、高感度が要求される定量アプリケーションでフェムトグラムでの検出が劇的に改善されます。検出下限を幅として示しているこの図は、極性および非極性化合物のイオン化／フラグメンテーション効率が高まることを表しています。

ラボの生産性を向上

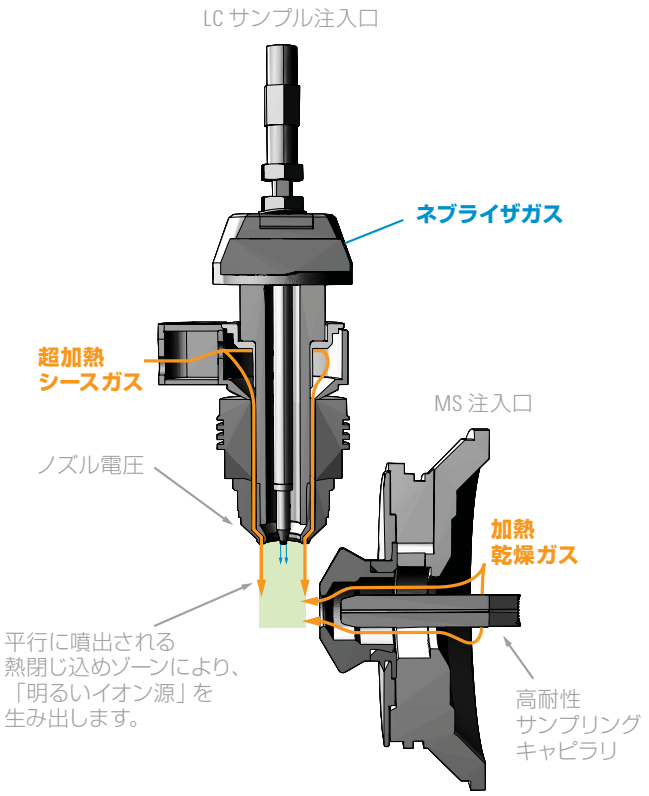
Agilent 6400 シリーズシステムは、Agilent 1200 シリーズ LC/1290 Infinity LC システムによる高速高分離の利点をフルに活用するのに必要なデータ取り込みおよび解析スピードを提供します。精度、性能、信頼性の実績を持つ 1200 シリーズ LC/1290 Infinity LC システムは、Agilent 6400 シリーズトリプル四重極システムとシームレスに統合し、毎日の分析で比類のない結果を実現します。

- 堅牢で信頼性の高いハードウェアプラットフォームと高度な自動化により、週 7 日、1 日 24 時間の無人稼動が可能です。
- 特許技術の新しい Poroshell 分離技術により、2 µm 未満のカラムと同等の性能を、より低い圧力で実現させることが可能です。これにより、分析困難なプラズマサンプルの分析時でも、安心して無休で無人稼動させることができます。
- 注入間隔わずか 6 秒という真のハイスループット分析により、96 ウェルプレート 1 つを 10 分で分析できます。1 日あたり 100 枚以上のプレートの分析が可能です。

Agilent 6400 シリーズトリプル四重極 LC/MS システムの詳細については、www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。

進化するトリプル四重極技術

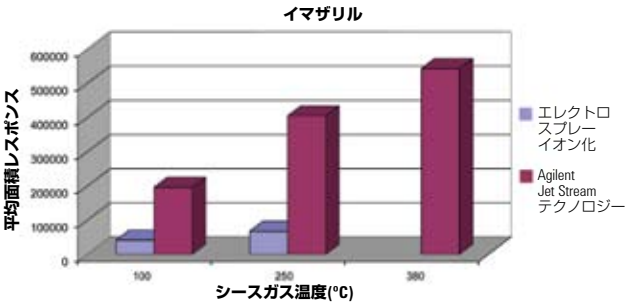
6400 シリーズは、劇的な感度向上、極性切り替えの高速化、時間枠またはスケジューリング機能を用いたメソッドにおける MRM の高速化と向上、自動メソッド最適化など、性能を飛躍的に向上させる多くの改良を実現してきました。



画期的な Agilent Jet Stream サーマルグラジエントフォーカシング技術。 6460 トリプル四重極に導入されているこの技術は、噴霧化と脱溶媒和を向上させ、従来の LC 流速におけるイオン分散を低下させます。これにより、より多くのイオンが質量分析計へ運ばれると同時に、中性溶媒クラスターの数が低減されます。その結果、検出下限でのシグナルが向上し、分析間のばらつきが小さくなります。

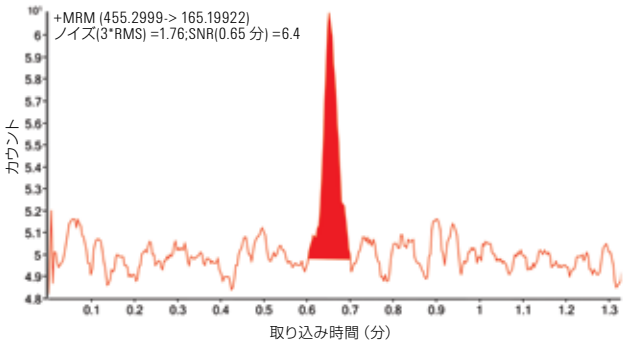
6460 は、Agilent Jet Stream フォーカシングと、改良型イオン光学系および真空システムの革新技術を組み合わせることで、フェムトグラム以下という画期的な感度を実現しています。以下のような革新が実現しています：

- **Agilent Jet Stream サーマルグラジエントフォーカシング技術により、**感度が劇的に向上しています。
- **ハイマス四重極と精密 RF コントロールにより、**測定質量範囲全域で性能が向上しています。
- **特殊コーティングしたサンプリングキャピラリにより、**イオントランスミッションが向上し、イオンロスを最小限に抑えつつ、高速イオン極性切り替えが可能になっています。
- **セカンドターボ分子ポンプを備えた高容量真空システムにより、**質量分析計全体の真空度が高まり、イオントランスミッションが最大化され、感度が向上します。
- **アジレントの最先端のヘキサポールコリジョンセルにより、**バックグラウンドノイズとクロストークが排除され、低濃度において、正確な定量が要求される高感度を実現しています。

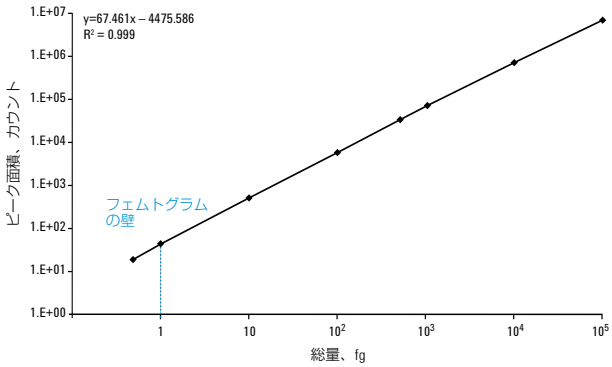


Agilent Jet Stream 技術を搭載した 6460 トリプル四重極 LC/MS と、従来型のエレクトロスプレーイオン化技術を用いて、11 種類の農薬を分析しました。イマザリルの場合、380°C のシースガスで 8.1 倍のシグナル向上が観察されました。11 種類の農薬の平均では、5.8 倍の向上が観察されました。エレクトロスプレーイオン化分析は、複数の乾燥ガス温度で実施しました。

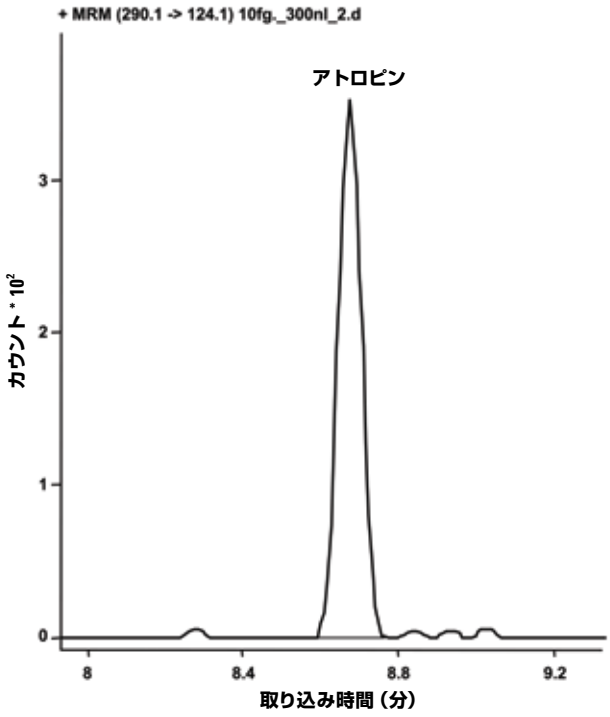
実際の分析における感度向上



画期的な感度
Agilent Jet Stream 技術を搭載した6460 トリプル四重極LC/MSは、フェムトグラムの壁を突破しています。ここに示す例では、Q1 および Q3 のユニット分解能を用いて、500 アトグラムのベラパミルをオンカラム注入しました。



5 桁の直線性
Agilent Jet Stream技術を搭載した 6460 トリプル四重極 LC/MS は、サブフェムトグラムから 100 ピコグラムまでのベラパミルのオンカラム注入分析で 5 桁にわたる直線性を示し、卓越した性能を実証しています。



HPLC-Chip/MS を備えた Agilent 6410 は、アトロピン 10 フェムトグラムのオンカラム注入分析において、優れたシグナル/ノイズ比を示しています。検出下限は 1 フェムトグラムの壁を突破しています。

HPLC-Chip/MS 技術は、絶対量が少ないサンプルで最高の感度を実現します。

Agilent 6400 シリーズは、アジレントの革新的な HPLC-Chip/MS 技術にも完全に対応しています。HPLC-Chip/MS 技術は、複雑なナノフロー LC 分離に代わる、すぐに使える技術です。HPLC-Chip/MS と 6400 シリーズトリプル四重極を組み合わせれば、ペプチドや低分子量化合物の定量などの少量のサンプルから、高信頼性と超高感度を併せもつ分析結果を得ることができます。

Agilent 6400 シリーズトリプル四重極 LC/MS システムの詳細については、www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。

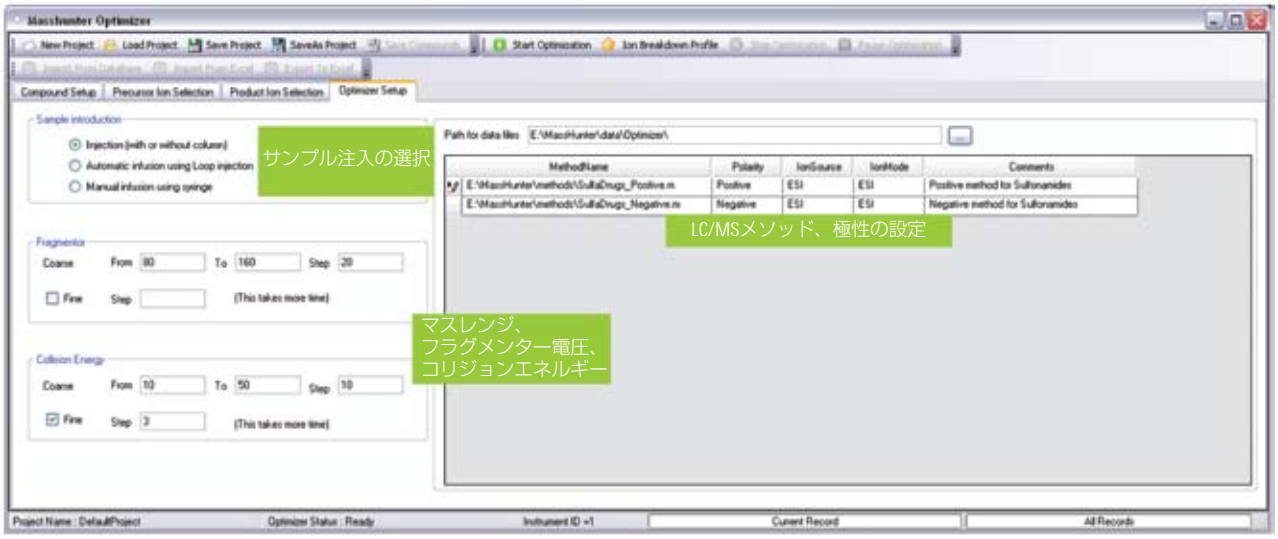
化合物を中心にしたソフトウェアにより、シンプルな操作とスピードアップを実現

Agilent MassHunter ワークステーションソフトウェアは、シンプルな機器コントロール、化合物指向のデータ処理、直観的なワークフロー主導のナビゲーションを可能にし、生の分析データから最終レポート作成までの工程を短縮します。

メソッド開発を簡素化し、感度を向上

Agilent MassHunter Optimizer ソフトウェアは、1 価の低分子量化合物と多価チャージのペプチドの両方に対してイオントランジッション、フラグメンター電圧、コリジョンエネルギーを最適化し、各ターゲット化合物に最適な条件を自動的に決定します。インフュージョンでの注入はもちろん、カラムへ接続した状態で最適化を行なうことも可能です。注入方法の柔軟性により、きわめて高度な自動最適化を実現する MassHunter Optimizer ソフトウェアは、以下のようなワークフローをサポートします :

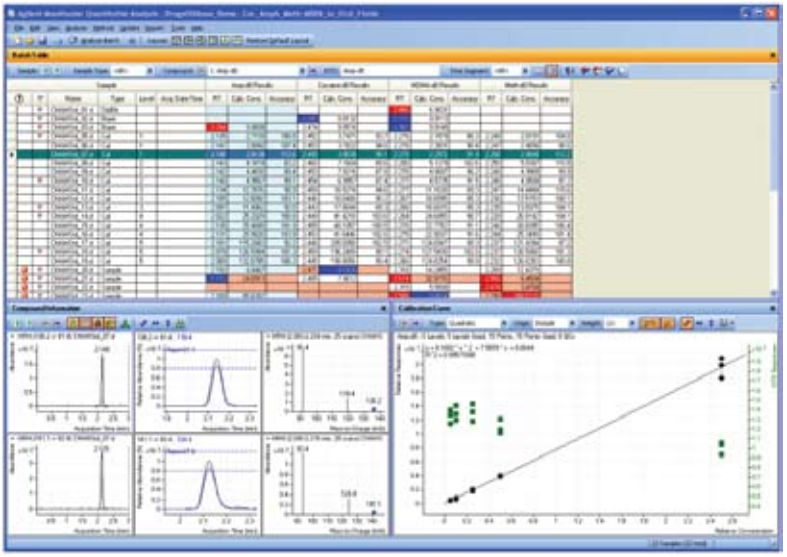
- DMPK および ADME/Tox アプリケーション
- 食品、環境、法医学分析
- 数百種類のペプチドにおける複数 MRM を用いたバイオマーカーバリデーション



MassHunter Optimizer ソフトウェアは、各ターゲット化合物に最適なイオントランジッション、フラグメンター電圧、コリジョンエネルギーを自動的に決定することで、メソッド設定を簡素化し、より高感度なメソッド作成が可能です。

より高速で、より簡単な定量

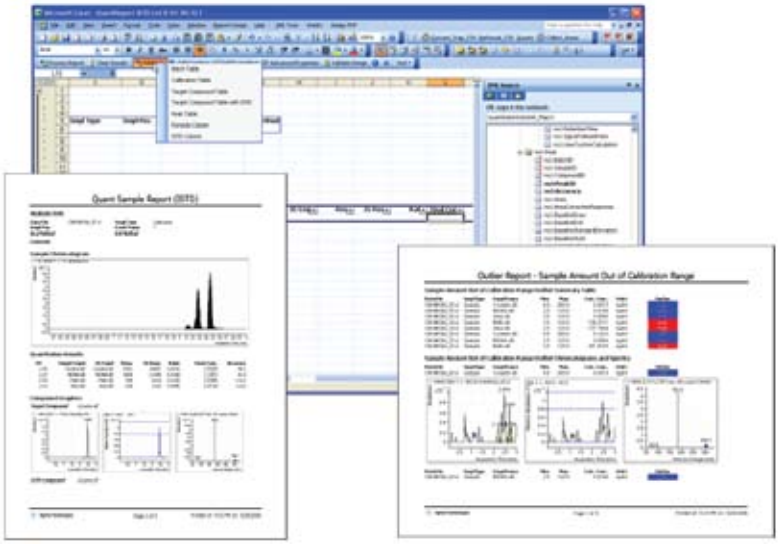
Agilent MassHunter ワークステーションソフトウェアは、定量分析のデータ処理とレポート作成を簡素化します。パラメータレスのユニークな積分方法をはじめ、正確な積分とレポート作成を容易にする一連の優れたツールにより、最小限の手動操作で、MS データを意味のある定量結果に変換することができます。



MassHunter Quantitative Analysis ソフトウェア。
簡単に使えるこのソフトウェアは、複数化合物の大規模バッチでこれまでにない生産性を実現します。バッチ一覧データレビュー、カーブフィットアシスタント、変更内容が直ちに反映するデータビュー、異常値フラッギング、カスタマイズ画面などの役立つ機能を搭載しています。

カスタマイズレポートにより、共同作業における意思決定を支援

自分の MS 実験から得られた重要な情報を提示すれば、組織全体が科学上および業務上の重要な決定を下すのに役立ちます。MassHunter ソフトウェアは、すべてのデータを XML ファイルに保存します。また、レポート作成には Microsoft® Excel およびカスタムマクロを使用しています。Excel 環境のなかで、ニーズに応じたカスタム計算など、アプリケーションに特化した幅広いレポートテンプレートを用意しています。



Microsoftは、Microsoft Corporation の商標として米国で登録されています。

規制の厳しいラボをサポートするソフトウェアとサービス

MassHunter ソフトウェアは、GLP/GMP および 21 CFR パート 11 要件のコンプライアンスを支援する包括的なツールを備えています。監査証跡、複数ユーザーログインセキュリティ、ユーザー許可、電子署名などの内蔵機能により、規制の厳しい環境でのラボ業務を容易にします。アジレントは、据付から重要サンプルの分析までの時間を短縮する、据付時適格性確認および稼動時適格性確認サービスを提供しています。

検出下限と定量下限を引き下げ、ラボの生産性を高めます

薬剤代謝物の定量、食品中の農薬濃度測定、地下水中の汚染濃度モニタリングなど、微量有機化合物の分析や複雑なマトリクスに含まれるペプチド分析には、Agilent 6400 シリーズトリプル四重極 LC/MS ファミリーの比類ない感度と堅牢な性能を活用してください。

関連情報

詳細については以下をご覧ください。

www.agilent.com/chem/jp

コールセンター

0120-477-111

本文書に記載の情報、説明、製品仕様等は予告なしに変更されることがあります。
アジレントは、本文書に誤りが発見された場合、また、本文書の使用により付随的または間接的に生じる損害について一切免責とさせていただきます。
また、本文書掲載の機器類は薬事法に基づく登録を行っておりません。

アジレント・テクノロジー株式会社

© Agilent Technologies, Inc. 2008

Printed in Japan June 18, 2009
5989-8621JAJP

Agilent Technologies